Atalanta **47** (1/2): 99-106, Marktleuthen (Juli 2016), ISSN 0171-0079

Pieris mannii andegava Delahaye, 1910, neu für Luxemburg und Lothringen

(Lepidoptera Pieridae)

von

Jürgen Hensle, Steffen Caspari & Heiner Ziegler

eingegangen 26.IV.2016

Zusammenfassung: Die bislang nur aus Westfrankreich und von den Hügeln südlich von Paris bekannte *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910 wurde im Süden Luxemburgs und im Tal der Maas in Lothringen in mehreren Populationen entdeckt.

Summary: *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910, hitherto only known from western France and in the hills south of Paris, has been discovered in several populations in the south of Luxembourg and in the Valley of the Meuse in Lorraine.

Einleitung: Über 100 Jahre sind vergangen, seit Delahaye aus dem Dép. Maine-et-Loire seine *Pieris mannii andegava* beschrieb. Delahaye (1910) berichtete, daß er die Art vorzugsweise auf Brachfeldern mit der Bitteren Schleifenblume (*Iberis amara*), der wohl wichtigsten Raupennahrungspflanze, beobachtete. *Iberis amara* war damals noch ein häufiges Ackerunkraut, ist im Zuge der landwirtschaftlichen Intensivierung aber stark zurückgegangen. So nimmt es nicht Wunder, daß die *P. mannii andegava* Delahaye im Laufe des 20. Jahrhunderts immer seltener wurde und vielerorts gänzlich ausstarb. Ökologisch und populationsbiologisch ganz anders verhält sich die *P. m. alpigena* Verity, 1911, die seit der Jahrtausendwende eine beispiellose Arealexpansion nach Norden und Nordosten durchführt. Dadurch wird der Art jetzt eine verstärkte Aufmerksamkeit entgegen gebracht, die sie in den hundert Jahren zuvor nicht ansatzweise hatte.

Im Frühjahr 2012 zeigte A. Werno dem Zweitautor zwei Zuchtexemplare eines Weißlings aus dem Süden Luxemburgs, die er in Sammlungsmaterial des Musée National d'Histoire Naturelle du Luxembourg gefunden hatte. Es konnte nur *P. mannii* (Mayer) sein, obwohl weder A. Werno noch S. Caspari zu diesem Zeitpunkt viel Erfahrung mit der Art hatten. Die Bestimmung wurde umgehend duch H. Ziegler bestätigt. Der Fund, der weit von der bekannten Arealgrenze um Paris (250 km) und in der Südpfalz (150 km) entfernt lag, war eine große Überraschung. In der Folge stellte sich rasch heraus, daß die Population in Luxemburg bereits seit 1972 bekannt ist und die regionalen Experten um die Besonderheit wußten (J. Cungs, pers. Mitt.). Die Diagnose *Pieris mannii* (Mayer) traute sich niemand zu stellen und auch die konsultierten Experten verneinten dies stets spätestens bei dem Hinweis auf den Fundort „Luxemburg", so weit entfernt vom bekannten Areal. *Pieris mannii* (Mayer) lebt dort in teilweise hohen Individuendichten in einigen aufgelassenen Braunjura-(Dogger-)Tagebauen des inzwischen eingestellten luxemburgischen Eisenerz-Bergbaues zwischen Luxemburg-Stadt und der französischen Grenze. Die einzige Raupennahrungspflanze ist dort die Bittere Schleifenblume (*Iberis amara*); die meisten Fundstellen sind inzwischen Naturschutzgebiete und werden entsprechend gepflegt (Cungs, 1991, 2014).

Zwei sehr interessante Fragen drängten sich auf: Wie kam *P. mannii* (Mayer) nach Luxemburg und um welche Unterart handelt es sich dort? Das stationäre Verhalten in den vegetationsarmen Steinbrüchen, die vergebliche Suche nach Raupen und Eiern an Immergrüner Schleifenblume (*Iberis sempervirens*) innerorts (A. Werno, pers. Mitt.) und die Tatsache, daß die (Meta-)Population dort seit mindestens 40 Jahren besteht, stellten bald einen Bezug zur westfranzösischen *P. mannii andegava* Delahaye her. Dazu paßt auch der morphologische Befund, wonach viele Exemplare „*rapae*-ähnlicher" sind, als man es von *P. m. alpigena* Vrty. gewohnt ist. Jene Unterart war bald nach ihrer Erstbeschreibung nahezu in Vergessenheit geraten. 1951 wurde sie im Dép. Essonne südwestlich von Paris gefunden (Bernardi, 1951), von Lafranchis (2000) wird sie dazu aus dem benachbarten Dép. Seine-et-Marne erwähnt. 2003 erfolgte ein Nachweis im südwestlich von Paris gelegenen Dép. Eure-et-Loir. Auch im Dép. Maine-et-Loire, der Gegend ihrer Erstbeschreibung, gibt es rezente Angaben (Lambert, 2005).

Viel erfährt man über das Taxon in der zugänglichen Literatur nicht. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war *Iberis amara* in den Kalkgebieten Nord- und Westfrankreichs eine häufige Art und es ist anzunehmen, daß der Falter damals ebenfalls viel verbreiteter war als heute. Die offensichtliche Bindung an *I. amara* legt aber den Schluß nahe, daß *P. m. andegava* Delahaye im 20. Jhd. in kontinuierlichem Rückgang begriffen sein muß und sich das Areal in isolierte Refugien aufgelöst hat. Denn die einst häufige Bittere Schleifenblume wurde im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, durch Zusammenlegung der Felder, frühen Umbruch, Verengen der Fruchtfolgen, Aufgeben des Brachejahres, Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden immer seltener. Vor allem dauerhaft vorhandene, große Populationen dieser einjährigen Pflanzenart gab es kaum noch. Doch nur solche kontinuierlichen, großen Nahrungspflanzenbestände konnten die Existenz von Vorkommen des Schmetterlings begründen. Vor allem auf Abraumflächen großer Steinbrüche oder in natürlichen Geröllhalden, eventuell noch auf Schotteralluvionen größerer Flüsse, konnte man sich das vorstellen. Die kritische Phase des Rückgangs setzte in der Nachkriegszeit ein, als der Minette-Erzabbau in Südluxemburg noch

in vollem Gange war. Es spricht also Vieles dafür, daß es sich bei den Luxemburger Fundstellen um ein Refugium der einst weit verbreiteten *P. m. andegava* DELAHAYE handelt.

Der Erstautor besuchte diese Population in der Umgebung von Dudelange im Süden Luxemburgs am 22.VII.2012, „Im Haardt", einem ehemaligen Tagebaugebiet mit großräumigen Abraumhalden, wo lokal an eng begrenzter Stelle *Iberis amara* wächst. Am Rande eines Birken-Vorwaldes flogen mehrere *P. mannii* (MAYER) um ein solches kleines Vorkommen der Pflanze. Die Pflanzen waren teilweise kahl gefressen, an anderen fanden sich Eier und Raupen von *P. mannii* (MAYER) in allen Stadien. In 30 Minuten konnten 21 Eier und 19 L1-L5 gezählt werden. Die L1 und L2 hatten alle einen schwarzen Kopf, der sichere Beweis dafür, daß es sich bei den Raupen um diejenigen von *P. mannii* (MAYER) handelte. Ist dies doch die einzige Art der Gattung *Pieris*, deren Jungraupen schwarze Köpfe aufweisen. Die Falter glichen größtenteils *P. m.andegava* DELAHAYE, einzelne ♀♀ leiteten habituell aber auch zu *P. m. alpigena* VERITY über.

Die nächsten Fragen waren rasch gestellt: Gibt es noch weitere solcher Refugien im geographisch großen Raum zwischen Luxemburg und dem Anjou (48, Dép. Maine-et-Loire)? Und wo könnten diese sein? Eine Konsultation des deutschen Botanikers THOMAS SCHNEIDER, der viel in Lothringen gearbeitet hat, ergab, daß das lothringische Maastal ein geeigneter Suchraum sein könnte. Dort gibt es sehr viele Steinbrüche im Weißjura (Malm) mit ihm bekannten Vorkommen von *I. amara* in den unterschiedlichsten Nutzungsphasen. Außerdem kommt dort *I. amara* immer noch vergleichsweise häufig auf Äckern vor, was zumindest zeitweise eine Trittsteinfunktion begünstigen würde. Hinzu kommt, daß im Maastal eine weitere *Iberis*-Art in zum Teil individuenreichen Beständen auftritt: der regionale Endemit *Iberis violletii* SOY.-WILL. ex GODR. [*I. linifolia* subsp. *violletii* (SOY.-WILL. ex GODR.) VALDÉS, *I. intermedia* subsp. *violletii* (SOY.-WILL. ex GODR.) ROUY & FOUCAUD]. T. SCHNEIDER suchte uns aus seiner Datenbank die interessantesten Fundorte von *I. amara* und *I. violletii* heraus und wir stellten daraus ein Programm zusammen, das bei einer zweitägigen Exkursion im Maastal zwischen St. Mihiel und Neufchâteau gut zu bewältigen war.

Die Ausbreitung von *Pieris mannii alpigena* VERITY, 1911 in Mitteleuropa

An dieser Stelle soll auf die derzeit stattfindende Ausbreitung von *P. m. alpigena* VRTY. eingegangen werden, einer der dynamischsten Arealerweiterungsprozesse bei den mitteleuropäischen Tagfaltern überhaupt. Wie unten gezeigt wird, könnten sich die Areale beider Unterarten bereits in unmittelbarer Zukunft überlappen.

In Mitteleuropa war *P. m. alpigena* VRTY. ursprünglich auf das Walliser Rhônetal und das Südtessin beschränkt, besiedelte sehr spezielle Trockenbiotope und nutzte im Unterwallis ausschließlich das Blasenschötchen (*Alyssoides utriculata*) als Nahrungspflanze. Die Raupennahrungspflanze im Oberwallis und Südtessin ist derzeit noch unbekannt. Um die Jahrtausendwende begann die Unterart, wohl über das französische Rhônetal in die Nordwestschweiz einzuwandern. ZIEGLER (2009) nennt einen Gewährsmann CARRON, der die Art 2005 erstmalig seit 1918 wieder im Raum Genf nachweisen konnte. *Pieris mannii* (MAYER) war zuvor nicht als Wanderfalter aufgefallen. Von diesem Biotopspezialisten, der im Alpenraum Felsinseln niedriger und mittlerer Lagen besiedelt, war das auch nicht unbedingt zu erwarten. So muß es unbekannt bleiben, welche Ursachen es für die plötzliche Auslösung und den über Jahre anhaltenden Wandertrieb gab und weshalb er seitdem weiter anhält.

Hierzu ein Vergleich mit einem anderen Binnenwanderer, der derzeit in Mitteleuropa sein Verbreitungsgebiet stark erweitert: *Cupido argiades* (PALLAS, 1771). Auch diese Art ist grundsätzlich ein Biotopspezialist. Der Falter lebt auf trockenen wie auf feuchten Wiesen, wobei jede Population ihrem Habitat treu bleibt. Die ♀♀ einer Population, die auf einer Feuchtwiese am Bach leben, legen nicht auf den trockeneren Hochwasserdämmen in einigen Metern Entfernung ab. Eiablage- und Raupennahrungspflanze sind hier hauptsächlich *Trifolium pratense*, gefolgt von *Lotus corniculatus*. Dann aber, wenn die Falter abwandern, verlieren sie ihre Habitatbindung, ebenso wie die strikte Bindung an eine bestimmte Eiablagepflanze. Ganz ähnlich scheint es bei *P. m. alpigena* VRTY. zu sein. Im vegetationskundlichen Mitteleuropa (das den Nordosten Frankreichs einschließt) siedelt *P. m. alpigena* VRTY. heute hauptsächlich innerorts. Einfamilienhäuser mag die Art als Felsblöcke ansehen, und die Steingärten davor beherbergen seine dortige hauptsächliche Raupennahrungspflanze *Iberis sempervirens*. Einzelne ♀♀ legen hingegen auch innerorts an ganz anderen Kreuzblütengewächsen, wie *Diplotaxis tenuifolia*, *Lobularia maritima* oder *Aubrieta* x *cultorum* ab, selbst dann, wenn *Iberis sempervirens* in nächster Nähe zur Verfügung steht. In den Schweizer Voralpen ist *Kernera saxatilis* die vermutlich einzige Eiablagepflanze in den dortigen Felshabitaten. Eine *Iberis* spec. mag somit die ursprüngliche Raupennahrungspflanze jener Populationen gewesen sein, aus denen die Falter nach Norden abwanderten, nicht unbedingt jedoch *I. sempervirens*. Denn die meisten *P. m. alpigena*-♀♀ bevorzugen eindeutig *I. umbellata* bei der Eiablage gegenüber *I. sempervirens.* Nur wird erstere Pflanze in Steingärten viel weniger angepflanzt.

Ab 2008 breitete sich die Art in rasantem Tempo durch die Nordschweiz und nachfolgend durch den Südwesten Deutschlands, sowie das Elsaß und den Westen Österreichs aus (HENSLE, 2009-2012, HERRMANN, 2010, ZIEGLER, 2009). ESSAYAN et al. (2012) berichten über Funde in der Franche-Comté, die sich wegen ihrer von den übrigen Teilarealen isolierten Lage unseres Erachtens nur durch Verschleppung durch den Handel von mit Eiern besetzten Pflanzen von *I. sempervirens* erklären lassen. Ein weiteres, zunächst isoliertes Vorkommen erstreckt sich vom Unterelsaß in die Pfalz. Durch Wanderbewegungen hat dieses Vorkommen 2011/2012 Anschluß an das südwestdeutsche Verbreitungsgebiet erhalten.

Pieris m. alpigena VRTY. breitet sich in erster Linie in Richtung NNO bis OSO aus. In westliche Richtung wandert *P. m. alpigena* VRTY. anscheinend nur nach vorheriger Massenvermehrung. So im September 2011 und 2012 vom Mittleren Schwarzwald aus in die Oberrheinebene, weiter bis in die Nordvogesen und nach Lothringen. Ansonsten

erfolgt die Ausbreitung nach Westen, wie auch in direkte Nord- und Südrichtung, in Form von Dispersionsflügen, also recht langsam von Dorf zu Dorf. Auf diesen Dispersionsflügen stellen ausgedehnte Waldgebiete den Tieren ein starkes natürliches Hindernis entgegen. Dies dürfte der Grund dafür sein, daß sich *P. m. alpigena* Vrty. im nördlichen Französischen Jura seit 2008 nur sehr langsam ausgebreitet hat. In den Vogesen war die Art zunächst am Südostrand verbreitet, breitet sich von dort aus aber zunehmend die Täler hinauf und entlang des Ostrands nach Norden aus. 2011/2012 besiedelte sie auch fast den gesamten übrigen östlichen Vogesenrand. Bereits im Sommer 2012 hat *P. m. alpigena* Vrty. Nancy erreicht (vid. S. Vitzthum; ein Fotobeleg wurde dem Zweitautor durch W. Schmidt-Koehl gezeigt). Auch in Rodungsinseln innerhalb der Nordvogesen (Lembach, 67, Dép. du Bas-Rhin) gelang im September 2013 ein Nachweis (W. Schmidt-Koehl, pers. Mitt.). Mehrere Nachsuchen im Juni/Juli 2014 ergaben, daß die Art im zentralen Teil der Vogesen nur sehr vereinzelt auftritt. Westlichste Fundorte dort waren Gérardmer und Saint-Dié-des-Vosges (beide 88, Dép. des Vosges). Im elsässischen Teil der Nordvogesen ist *P. m. alpigena* Vrty. jedoch mittlerweile weit verbreitet. Westlich des Vogesenhauptkamms wird *Iberis sempervirens* nur sehr vereinzelt angepflanzt, dennoch gelangen Ei- und Raupenfunde zwischen Dabo in den Nordvogesen und Sarrebourg (beide 57, Dép. de la Moselle). Unterhalb von Saint-Dié gelangen das Tal der Meurthe abwärts bis Laneuveville-devant-Nancy (55, Dép. Meurthe-et-Moselle) hingegen keine Funde. Zwei am 24.VII.2014 in Saulxures-lès-Nancy und Pulnoy angetroffene ♂♂ von *P. m. alpigena* Vrty. bestätigten jedoch das Vorkommen im Raum Nancy (55, Dép. Meurthe-et-Moselle). Offensichtlich erfolgte die Abwanderung mehr in nordwestliche Richtung, sodaß die aktuelle, lokale Verbreitungssüdgrenze von *P. m. alpigena* Vrty. sich auf der Höhe von Nancy befindet. Es kann festgehalten werden, daß *P. m. alpigena* Vrty. inzwischen in drei der vier lothringischen Départements nachgewiesen ist und inzwischen sehr nahe an das Areal von *P. m. andegava* Delahaye herangerückt ist. Ein Zusammenschluß ist in allernächster Zeit zu erwarten.
Im Jahre 2013 gelangen auch bereits mehrere Funde im südlichen Saarland (Becker et al. in Vorb.), das wahrscheinlich im September 2012 über Lothringen erreicht worden war. Dort breitet sich die Art aktuell rasch weiter nach Norden aus. Im Südosten Deutschlands ging die Ausbreitung viel schneller vonstatten. Dort wurde 2013 bereits das Alpenvorland östlich von München erreicht.

Exkursion nach Lothringen und Entdeckung von *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910

Am 25 und 26.VIII.2012 suchten Erst- und Zweitautor an mehreren bekannten Vorkommensorten von *Iberis amara* und *I. violletii* im Tal der Maas nach *P. m. andegava* Delahaye. An der Blanche-Côte zwischen Pagny-la-Blanche-Côte und Champougny (55, Dép. de la Meuse) konnten trotz nicht allzu günstiger Wetterlage in einer knappen Stunde 15 Falter zweifelsfrei identifiziert werden. Alle diese Tiere glichen typischen *P. m. andegava* Delahaye aus Westfrankreich. Übergänge zur *P. m. alpigena* Vrty. waren nicht darunter. Alle Tiere flogen räumlich recht eng begrenzt in einem mit Büschen und einzelnen Bäumen bestandenen Gelände am oberen Ende des Trockenrasens. Hier wuchs sehr zahlreich *I. violletii*, während *I. amara* nur in einigen Hundert Metern Entfernung vorkam. *Iberis violletii* war hier somit die einzige in Frage kommende Eiablage- und Raupennahrungspflanze. Einzelne Pflanzen waren vollkommen zerfressen, manche Jungpflanzen zeigten das typische Fraßbild der *andegava*-Jungraupen: Sie fressen zunächst das Herz der Pflanze heraus.
Eigentümlicherweise konnten jedoch keine Eier oder Raupen beobachtet werden, auch nicht bei einer neuerlichen Nachsuche am 11.IX.2012. Im Jahr 2013 gelang an der Blanche-Côte zunächst am 7.VI. kein Nachweis (es flog überhaupt keine *Pieris*-Arten; J. Hensle). Am 13. & 20.VII.2013 flog *P. m. andegava* Delahaye zwischen gleich häufiger *P. rapae* (L.) und deutlich zahlreicherer *P. napi* (L.) an der Blanche-Côte regelmäßig in allen Bereichen mit verfügbarer *I. violletii*, so auch am 2012 nicht untersuchten Westrand und am Fuß des Hanges am Rand der Straße nach Champougny (Abb. 1). Am 20.VII.2013 wurden bei einer zweistündigen Exkursion 3 ♀♀ und 3 ♂♂ gefunden, die an *Allium sphaerocephalon*, *Echium vulgare*, *Origanum vulgare* und *Scabiosa columbaria* saugten. Zahlreiche Weißlinge konnten am extremen Steilhang nicht gefangen und somit auch nicht bestimmt werden. Eiablagen wurden nicht beobachtet, nach Eiern und Raupen wurde nicht gesucht (A. & S. Caspari).

Bei Soulosse-sous-St. Elophe (88, Dép. des Vosges), stießen wir am 25.VIII.2012 auf dem Gelände eines ehemaligen Kalkstein-Dachplatten-Abbaubetriebs erneut auf *P. m. andegava* Delahaye. Auf diesem bereits recht stark in Sukzession begriffenen Gelände fanden wir ein ♀ und ein ♂ von *P. m. andegava* Delahaye sowie an *I. amara* drei Eier und eine L1 mit dem typisch schwarzen Kopf. An weiteren Orten im Maastal trafen wir danach zwar wiederholt *I. amara* und *I. violletii* an, aber zunächst keine weiteren *P. m. andegava* Delahaye.
Erst am Rand eines Halbtrockenrasens bei St. Mihiel (55, Dép. de la Meuse) entdeckten wir am 26.VIII.2012 an *I. violletii* erneut sieben *Pieris*-Eier. Alle an einem nur ca. 20 m langen Teilabschnitt des Bestands. Sechs der mitgenommenen Eier erwiesen sich leider als parasitiert - auch die Eier von *P. m. andegava* Delahaye aus mitteleuropäischen Steingärten weisen einen sehr hohen Parasitierungsgrad auf - und das siebte entließ eine Raupe mit grünem Kopf, wahrscheinlich die von *P. rapae* (L.), die die Nahrungsaufnahme an *Iberis* verweigerte. *Pieris rapae* (L.) legt in Westeuropa nur sehr ungern einmal an *Iberis* spec. ab, und die Raupen mögen dieses Futter auch gar nicht. Es ist somit sehr unwahrscheinlich, daß auch die übrigen sechs Eier solche von *P. rapae* (L.) waren, zumal *P. mannii*-Raupen vom nächsten Fundort diese Pflanze in der Zucht bereitwillig annahmen. Aber den Beweis, daß *I. violletii* eine Freiland-Eiablagepflanze von *P. m. andegava* Delahaye ist, müssen wir vorerst schuldig bleiben. Falter trafen wir an diesem Fundort keine an. Es hatte mittlerweile aber auch zu regnen begonnen.

Ganz in der Nähe, bei Dompcevrin (55, Dép. de la Meuse), trafen wir auf eine Population von *P. m. andegava* Delahaye in einem partiell stillgelegten Steinbruch. Im Schotter, am unteren Rand der Abbauflächen, wuchs reichlich *Iberis amara*. Ein Ei fanden wir am Rand des angrenzenden Halbtrockenrasens, zwei weitere mitten im Steinbruch. 12 Eier aber an Pflanzen innerhalb eines 50-Meter-Abschnitts am Rand des Steinbruchs, wo dieser an den Halbtrockenrasen angrenzt. Hier flogen, trotz weiterhin regnerischer Witterung, auch mindestens vier Falter von *P. m. andegava* Delahaye, wobei wir auch zwei ♀♀ bei der Eiablage an *I. amara* beobachten konnten. An *Erucastrum gallicum,* das zuweilen in nächster Nachbarschaft zu *I. amara* im Steinbruch wuchs, fanden wir nur Eier und Raupen von *P. rapae* (L.). Auffällig war auch, daß wir keine Raupen von *P. m. andegava* Delahaye antreffen konnten. Im Gegensatz zu Luxemburg und dem übrigen Mitteleuropa scheint die Art hier eine Pause zwischen den Generationen einzulegen. In Südwestdeutschland fliegt Ende August und im September die 4. Gen. von *P. mannii* (Mayer). Es ist anzunehmen, daß dies auch für die Populationen von *P. m. andegava* Delahaye in Lothringen und Luxemburg gilt.

Ausbreitung

Pieris m. andegava Delahaye lebt in erster Linie an *Iberis amara*. Dies vermutete schon Delahaye (1910) und dies kann nunmehr auch für Lothringen und Luxemburg bestätigt werden. Diese Pflanze war ursprünglich ein Ackerunkraut und ist es teilweise auch heute noch. Die Pflanze kann sich an einem Standort nur halten, wenn der Erdboden immer wieder bewegt wird. Fällt ein Feld längere Zeit brach, wird sie schnell von höherwüchsigen Pflanzen überwuchert und verdrängt. Auch in Steinbrüchen und auf Abraumhalden konnten wir sie nur dort antreffen, wo der lose Schotter noch ständig in Bewegung ist. Solche Standorte sind meist nicht sehr langlebig. Die Pflanze verschwindet somit ständig wieder an einem Standort und *P. m. andegava* Delahaye muß einen neuen Wuchsort der Pflanze aufsuchen. Dabei ist die Art auch noch recht wählerisch und nimmt keineswegs jeden Standort an. Gar so extrem standorttreu, wie es zunächst den Anschein hat, kann *P. m. andegava* Delahaye demnach nicht sein, sonst hätte sie sich nicht bis in unsere Tage in ihrem Verbreitungsgebiet halten können. Sie muß hingegen sogar ausgesprochen mobil sein.

Gefährdung

Pieris m. andegava Delahaye hat nach den bisher vorliegenden Informationen ein reliktartiges Areal, das wohl einem erheblichen historischen Rückgang unterlag und das sich heute auf Spezialstandorten auf niedrigem Niveau stabilisiert hat. *Pieris m. alpigena* Vrty. breitet sich hingegen derzeit in Mitteleuropa sehr rasch aus. Inzwischen hat diese Subspezies das Saarland erreicht und ist auch schon in Ost-Lothringen vorhanden. Bis nach Süd-Luxemburg sind es von dort noch ca. 75 km und von Nancy ins Maastal 45 km. Zieht man die Möglichkeit einer Verschleppung durch den Handel (mit Eiern oder Raupen besetzte *Iberis*-Pflanzen werden verkauft) zusätzlich in Betracht, so ist davon auszugehen, daß die Areale der beiden Unterarten alsbald miteinander in Kontakt kommen werden.
Grundsätzlich kann *P. m. alpigena* Vrty. auch außerorts Populationen aufbauen, wenn nur Nahrungspflanzen der Raupen an zusagenden Standorten wachsen. So kann man diese z. B. im Schweizer und Französischen Jura auf Felsen an *I. saxatilis* antreffen und im Elsaß auf Kiesflächen mit *Diplotaxis tenuifolia*. Es ist somit anzunehmen, daß sie auch *I. amara* nicht verschmähen werden. Sobald aber die viel häufigere und anspruchslosere *P. m. alpigena* Vrty. ins Habitat einer Population von *P. m. andegava* Delahaye eindringt, ist zu befürchten, daß sich beide Subspezies vermischen und die genetische Eigenständigkeit der *P. m. andegava* Delahaye erlischt.

Habituelle Unterschiede bei Raupe und Falter

Die Raupen, die sich aus den Eiern aus Dompcevrin entwickelten, zeigten ab der L4 eine kräftig blaugrüne Färbung, während diejenige aus Soulosse-sous-St. Elophe jene grasgrüne Farbe beibehielt, wie sie auch für *P. rapae*-Raupen typisch ist und die auch den *P. mannii*-Raupen aus Dudelange in Luxemburg zu eigen ist. Auch die Populationen aus dem nördlichsten Unterelsaß und der Pfalz haben blaugrüne Altraupen, wohl alle anderen *P. m. alpigena*-Raupen aus Mitteleuropa hingegen sind grundsätzlich grün. Ein mehr oder weniger intensiver Blauton kommt bei einzelnen Individuen zwar immer einmal wieder vor. So kräftig blau gefärbt wie die Raupen aus Dompcevrin sind aber ansonsten allenfalls einmal ganz wenige Einzelexemplare. Ein Einfluß des Futters darf wohl ausgeschlossen werden, denn die Raupen aus Dompcevrin und Soulosse-sous-St. Elophe wurden alle mit *I. amara* und *I. violletii* gefüttert. In der Pfalz kommen diese Pflanzen nicht vor. Die Raupen leben dort in erster Linie an *D. tenuifolia* und *I. sempervirens*. Immerhin kann auch die *P. rapae*-Altraupe ganz vereinzelt einmal eine, wenngleich schwächer ausgeprägte, bläuliche Tönung haben. Daß lokal begrenzt alle Raupen blaugrün gefärbt sind, kommt aber anscheinend nur bei *P. mannii* (Mayer) vor.

Auch die Falter von *P. m. alpigena* Vrty. sind nicht überall gleich gefärbt. Während die Falter in Ostfrankreich, wie auch im übrigen Mitteleuropa, grundsätzlich recht auffällige Zeichnungselemente tragen, lebt im norditalienischen Aostatal eine lokale Variante, die durchweg auf der Vorderflügel-Oberseite sehr schwach ausgeprägte dunkle Zeichnungselemente besitzt. Dies mag an der isolierten Lage dieser Metapopulation liegen.
Alle im August in Lothringen beobachteten Falter zeigten den typischen Habitus von *P. m. andegava* Delahaye. Auch Falter, die der Erstautor aus Eiern und Raupen aus Dompcevrin unter Freilandbedingungen gezüchtet hatte, ergaben im September/Oktober und erneut im April/Mai typische *P. m. andegava* Delahaye. Deren Nachkommen, die Ende Juni/Anfang Juli schlüpften, glichen hingegen *P. mannii alpigena* Vrty., erst die allerletzten, Mitte Juli 2013 geschlüpf-

ten Falter der 2. Gen. glichen wieder *P. m. andegava* Delahaye. Ebenso zeigten Frühsommerfalter aus Luxemburg den Habitus der *P. m. alpigena* Vrty. Und auch die Tiere, die der Zweitautor am 20.VII.2013 an der Blanche-Côte antraf, waren so reich gezeichnet wie *P. m. alpigena* Vrty. Kaltstellen der Puppen bewirkte keine Veränderung des Habitus. Auslöser dürfte hier am Ostrand der Verbreitung somit die Tageslichtlänge sein, die auf die Altraupen einwirkt: Langtag in Verbindung mit zunehmender Tageslichtlänge im Juni scheint bei den später schlüpfenden Faltern von *P. m. andegava* Delahaye eine Veränderung der Zeichnungsmuster hin zu den von *P. m. alpigena* Vrty. bekannten zu bewirken (Abb. 2-7).

Die Nomenklatur von *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910

Erstbeschreibung: La « Pieris Manni » en Maine-et-Loire. Principaux Caractères de la Race angevine - Angers 1910.
Ersttaxon: [*Pieris manni*] *rossi-andegava.*
Typus: Neotypus ♂ (desig. Ziegler, 1999), Frankreich, Charente, Moutiers-sur-Boeme, VII,1919, leg. Powell, Det. #1523, Museum Alexander König, Bonn (Abb. 8).
Locus typicus: Frankreich, Charente, Moutiers-sur-Boeme.
Verbreitung: Westfrankreich: Charente, Charente-Maritime, Dordogne, Essonne, Gironde, Lot, Maine-et-Loire, Meuse, Vosges, Luxemburg.

Die Entdeckung und Beschreibung dieser westfranzösischen Unterart geht auf Delahaye (1910) zurück. Die nomenklatorische Wertigkeit des Taxons „*manni-rossi andegava*“ wird unten diskutiert.
Verity (1935) geht auf die Beschreibung der *Pieris mannii andegava* Delahaye näher ein. Er erwähnt richtigerweise, daß Delahaye den Namen *andegava* für die ersten beiden Generationen benutzt habe und ihn in mißverständlicher Weise an die 4. Stelle gesetzt habe. Verity korrigiert Delahayes Schreibweise und setzt das Taxon an die 3. Stelle, um dem Willen Delahayes zur Bezeichnung einer Unterart Genüge zu tun.
1928-1990 wird das Taxon *andegava* Delahaye von verschiedenen Autoren in Artenlisten verwendet (unten erwähnt). Alle zitierten Arbeiten sind ohne Beschreibung.
Ziegler & Eitschberger (1999) haben *Pieris mannii* (Mayer) letztmals revidiert und dabei die westfranzösische Unterart als *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910 bezeichnet. Neben der Beschreibung legen Ziegler & Eitschberger (l. c.) einen Neotypus fest.
Das von Delahaye anläßlich der Erstbeschreibung benutzte Taxon „*rossi-andegava*“ ist aus nomenklatorischer Sicht problematisch. Delahaye (1910) ging davon davon aus, daß *P. rapae* (L.) und *P. mannii* (Mayer) zwei verschiedene Arten sind, was aus seinem Text klar ersichtlich ist. Fälschlicherweise glaubte er aber, das Taxon *mannii* sei die Bezeichnung der Frühlingsgeneration, *rossii* die Bezeichnung der Sommergeneration derselben Art *P. mannii* (Mayer) [tatsächlich aber wurde *P. mannii* (Mayer) anhand der Sommergeneration beschrieben]. Mit der unglücklich gewählten Bezeichnung „*rossi-andegava*“ wollte er lediglich zum Ausdruck bringen, daß seine neu entdeckte Form der *P. mannii* (Mayer) aus Westfrankreich der Sommergeneration *rossii* angehöre. „*Rossii-andegava*“ ist ein Mischname, der Bindestrich darf ignoriert und das Taxon auf den Ausdruck *andegava* allein reduziert werden. Das Taxon [*Pieris mannii*] *rossii andegava* Delahaye, 1910 ist in seiner ursprünglichen Form infrasubspezifisch, wobei zu bemerken ist, dass *Delahaye* seine *andegava* sowohl als „race“ als auch als „variété“ bezeichnet hatte. Auch hier kommen somit die beiden oben genannten ICZN-Artikel zur Anwendung, indem das Taxon von späteren Autoren (z. B. Fruhstorfer, 1909; Turati, 1914; Stauder, 1921, 1929; Verity, 1947; Ziegler & Eitschberger, 1999 und andere) in subspezifischem Sinn verwendet worden ist und somit dessen Autorenschaft im infrasubspezifischen Rang auf Delahaye, 1910 zurückfällt.

Synonyme und infrasubspezifische Taxa

andegava Delahaye (1910): *Pieris manni rossi-andegava* Delahaye, 1910. LT: Frankreich, Maine-et-Loire, Seiches-sur-le-Loir, Chaloché. Typus: Verschollen.
andegava, L'Homme (1928-1935): *Pieris manni andegava*.
andegava, Verity (1935): *Pieris manni andegava* gen. II *postandegava*: LT: Deux Sèvres, Westfrankreich.
Verity geht auf die Beschreibung der *Pieris mannii andegava* durch Delahaye (l. c.) ein. Er erwähnt, daß Delahaye den Namen *andegava* für die ersten beiden Generationen benutzt habe und in mißverständlicher Weise an 4. Stelle gesetzt habe. Verity korrigiert Delahayes Schreibweise und setzt das Taxon an 3. Stelle, um dem Willen Delahayes zur Bezeichnung einer Unterart Genüge zu tun.
andegava, Verity (1952): *Pieris mannii andegava*.
andegava, Leraut (1980): *Pieris mannii andegava*.
andegava, Bernardi et al. (1981): *Pieris manni andegava*.
andegava, Bridges (1988): *Pieris mannii andegava*.
andegava, Reissinger (1990): *Pieris mannii andegava*.
anteandegava Ziegler & Eitschberger (1999: 154): *Pieris mannii andegava* f. gen. vern. *anteandegava*: Infrasubspezifisches Taxon zur Bezeichnung der Frühjahrsform der *Pieris mannii andegava*.
postandegava Verity (1935): *Pieris manni andegava* gen. II postandegava. LT: Deux Sèvres, Westfrankreich. Verity erwähnt richtigerweise, daß Delahaye den Namen *andegava* für die ersten beiden Generationen benutzt habe. Er beschränkt dieses Taxon auf die erste Generation und führt für die Bezeichnung der 2. und 3. Generation das Taxon *postandegava* ein. Das Taxon ist infrasubspezifisch.

Pieris mannii andegava Delahaye ist charakterisiert durch auffallend kleine Apikalflecke, wodurch ein Tier leicht für

eine *Pieris rapae* (L.) gehalten werden kann. Von letzterer unterscheidet sie sich aber durch gerundetere Vorderflügel und eine bis zum Flügelrand reichende Graubeschuppung auf der Hinterflügelunterseite. Mit der benachbarten *P. m. alpigena* Vrty. hat *P. m. andegava* Delahaye die intensive Gelbfärbung der Hinterflügelunterseite gemeinsam. Sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch kleinere und anders geformte Apikalflecke, vor allem bei den ♂♂: Während sie bei *P. m. alpigena* Vrty. innen s-förmig begrenzt sind, weisen sie bei *P. m. andegava* Delahaye innen fast rechte Winkel auf. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks ist bei *P. m. andegava* Delahaye so schmal wie bei keiner anderen Unterart. Auffallend ist bei *P. m. andegava* Delahaye auch die Flügelform. Der Apex ist sanft gerundet, ebenso der Außenrand des Vorderflügels.
Der Verbleib der Sammlung Delahaye ist unbekannt. Naheliegend wäre ein Verbleib im Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes oder im Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) in Paris.
Weder in Nantes (Brief vom 11.III.1991 vom Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes), noch in Angers (eigene Nachforschung) oder Paris (Brief von Herrn J. Bourgogne vom 18.X.1989, Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris) befinden sich Tiere von Delahaye. Das MNHN besitzt *P. mannii* (Mayer) ausschließlich aus Südfrankreich und den Pyrenäen, nicht aber aus der Gegend von Maine-et-Loire. Somit gilt die Sammlung Delahaye und seine darin vermutete Serie von *P. m. andegava* Delahaye als verschollen.

Dank: Unser herzlicher Dank gilt Andreas Werno, Josy Cungs und Marc Meyer (†) für Informationen zur Entdeckungsgeschichte von *P. mannii* (Mayer) in Luxemburg, Thomas Schneider für wertvolle Informationen zum Vorkommen der Schleifenblumen in Lothringen, ohne die ein so rasches Auffinden des Falters an gleich mehreren Stellen nicht möglich gewesen wäre, André Claude für Informationen zum Auftreten der Art in Lothringen sowie fürs Führen im Gelände an der Blanche-Côte, Alexander Caspari, Anita Naumann, Marvin, Jeremy und Ronny Strätling, Roland Summkeller sowie Andreas Zapp für das Begleiten bei der gemeinsamen Exkursion am 25. und 26.VIII.2012 im Maastal und wertvolle Hilfe bei der Suche nach Eiern, Raupen und Faltern. Und Helgo Bran sowie Werner Schmidt-Koehl für die kritische Durchsicht des Textes.
Unser Dank gilt zudem den Herren Josef Grieshuber, Gerardo Lamas und Axel Steiner (alphabetisch), die sich differenziert zur Problematik der Nomenklatur geäußert haben.

Zur aktuellen Information in West- und Zentralfrankreich

Hinweis: Die Verbreitungsdarstellung bei http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/219830 und http://www.lepinet.fr/especes/nation/carte.php?e=l&id=29430# ist unterschiedlich.

[48, Dép. Maine-et-Loire] - Nachweis cf. 2005: Réserve naturelle régionale des côteaux du Pont Barré (Beaulieu-sur-Layon): « Parmi les plus intéressantes, retenons la présence de la Piéride de l'Ibéris *Pieris mannii andegava*, très rare en France, et inféodée à la Corbeille d'argent *Iberis sempervirens*. » Vgl. dazu Hierzu Lambert (2005). [http://divers.lpo-anjou.org/action/pontbarre/pontbarre.htm]
Kommentar: *Iberis sempervirens* hört sich abgeschrieben an. Der Beschreibung nach eignet sich der Habitatkomplex für *P. mannii* (Mayer), ein felsdurchsetztes Trockenrasengebiet ca. 30 km südlich von Angers. Weitere Angaben bei http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/espece/219830.

[28, Dép. Eure-et-Loir] - Nachweis 2003: ZNIEFF-240001101 Vallée de la conie du bois d'en bas a securay. Fund von J. P. Garnier (2003) in 28114 Courbehaye, mit Foto auf Homepage http://jp.garnier.pagesperso-orange.fr/LEPIDOPTERES/PIERIDAE/Pieris%20mannii.htm. *Diplotaxis tenuifolia* [ob beobachtet oder abgeschrieben?] wird als Raupennahrungspflanze angegeben.
Kommentar: Zwischen Chartres und Orléans S von Paris, in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Gegend, mit kleinen Trockenrasen in einem Bachtal.

[91, Dép. Essonne]: Angegeben bei Lafranchis (2000), offenbar kein konkreter Nachweis seit 1951-1965: Pelouses calcaires de la haute Vallée de la Juine, Natura 2000-Gebiet FR 1100800; Secteur 1, Pelouses sèches à *Iberis*. Erwähnt im Manageplan für das Gebiet. In der Tabellenspalte S. 104 steht dann neben « très rare » und « localis » in Klammern die Jahreszahl 1951, wohl das Jahr des letzten Nachweises. In der Literatur findet man dann mehrere Arbeiten, die sich damit beschäftigen: Bernardi (1951), Betz (1953), Bourgogne (1951), Descimon (1965).

[77, Dép. Seine-et-Marne]: Angegeben bei Lafranchis (2000), einziges Rechercheergebnis: Réserve Naturelle de la Bassée, Natura 2000-Gebiet FR 1100798: Alluvialer Biotopkonplex im Seine-Tal. Es sind neben *P. mannii* (Mayer) ein paar andere thermobionte Invertebraten angegeben (*Iphiclides podalirius*, *Mantis religiosa*, *Cicadetta montana*, *Polyommatus coridon*, *P. bellargus*, *Zygaena transalpina*); dazu wird *Iberis amara* erwähnt. Es könnte dort trockene Kiesgruben oder Alluvionen geben.

Literatur

Bernardi, G. (1951): Les caractères distinctifs des trois *Pieris* francais. - Rev. fra. Lép. **13** (3-4) : 60-62, Paris.
Bernardi, G., Nguyen, T. & T. H. Nguyen (1981): Inventaire, Cartographie et Protection des Lépidoptères en France.

- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **21**, 1981: 59 66, Stuttgart.
Betz, 1953: Hypothèses ou explications? - Rev. fra. Lép. **13** (18-19-20), 1952: 312-313, Paris.
Bourgogne, J. (1951): *Pieris manni* existe-t-il dans la région parisienne? - Rev. fra. Lép. **13** (1-2): 19-20, Paris.
Bridges, C. (1988): Catalogue of Papilionidae and Pieridae. - Lep. Rhop. Charles A. Bridges, Illinois.
Cungs, J. (1991): Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbaugebiet "Haardt" bei Düdelingen (Insecta, Lepidoptera). - Trav. Sci. Mus. nat. hist. nat. Luxemb. **17**: 116-123, Luxemburg.
Cungs, J. (2014): Pflegeerfolge im Luxemburger Erzbecken unter besonderer Berücksichtigung der Gottesanbeterin *Mantis religiosa*. - Bembecia **2**: 1-90, Howald.
Descimon, H. (1965): Sur la présence de *Pieris mannii* Mayer dans la région parisienne (Lepidoptera Pieridae). - Alexanor **4** (1) : 27, Paris.
Delahaye (1910): La «*Pieris mannii*» en Maine-et-Loire. Principaux Caractères de la Race angevine. - J. Siraudeau édit.: 1-15, Angers.
Essayan, R., Joseph, C., Jugan, D. & C. Voinot (2012): Extension soudain de *Pieris mannii* Mayer, 1851, dans le nord-est de la France. - Alexanor **24** (8), 2012: 37-50, Paris.
Fruhstorfer, H. (1909): Neues über *Pieris manni*. - Ent. Zeit. **23** (8): 41-42, Stuttgart.
Hensle, J. (2009): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae und Hesperiidae 2008. - Atalanta **40** (1-2): 13-134, Würzburg.
Hensle, J. (2010): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae und Hesperiidae 2009. - Atalanta **41** (1-2): 19-163, Würzburg.
Hensle, J. (2011): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae und Hesperiidae 2010. -Atalanta **42** (1-4): 21-82, Würzburg.
Hensle, J. (2012): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae und Hesperiidae 2011. -Atalanta **43** (1-2): 13-62, Würzburg.
Hensle, J. & M. Seizmair (2013): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae und Hesperiidae 2012. - Atalanta **44** (1-4): 13-72, Würzburg.
Herrmann, R. (2010): Die aktuelle Arealexpansion und Einbürgerung des Karstweißlings, *Pieris mannii* (Mayer, 1851), in Südwestdeutschland (Lepidoptera, Pieridae). - Atalanta **41** (1-2): 197-206, Würzburg.
Lafranchis, T. (2000): Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze.
Lambert, B. (2005): *Pieris mannii* Mayer 1851 (Lépidoptères - Piéridés) en Maine-et-Loire. - Anjou Nature **1**: 57-60, Tiercé.
Leraut, P. (1980): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. - Supplément à Alexanor, Bull. Soc. ent. de France, Paris.
L'Homme, L. (1928-1935): Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. - Le Carriol (Lot): 12, Douelle.
Reissinger, E. (1990): Checkliste Pieridae Duponchel, 1835 (Lepidoptera) der Westpaläarktis (Europa, Nordwestafrika, Kaukasus, Kleinasien). - Atalanta **20** (1-4), 1989: 149-185, Würzburg.
Stauder, H. (1921): Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone. - Z. wiss. Ins. Biol. **16**: 167-169, Husum.
Stauder, H. (1929): Einige neue Lepidopterenformen. - Ent. Anz. **9**: 169-170, Wien.
Stefanelli, P. (1900): Nuovo catalogo illustrato dei lepidotteri della Toscana. - Bull. Ent. Ital. **32**: 156-181, Rom.
Verity, R. (1935): The Lowland Races of Butterflies of the Upper Rhone Valley. - Ent. Rec. **47**: 41-76, London.
Verity, R. (1947) : Le Farfalle diurne d'Italia. Famiglie Papilionidae e Pieridae. Divisione Papilonida, sezione Papilionina **3**. - Marzocco, Firenze.
Verity, R. (1952): Les Variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France. - Rev. fra. Lép. Supplement, Paris.
Ziegler, H. (2009): Zur Neubesiedlung der Nordwestschweiz durch *Pieris mannii* (Mayer, 1851) im Sommer 2008 (Lepidoptera, Pieridae). - Entomo Helvetica **2**: 129-144, Derendingen.
Ziegler, H. & U. Eitschberger (1999): Der Karstweißling *Pieris mannii* (Mayer, 1851) Systematik, Verbreitung, Biologie (Lepidoptera, Pieridae). - Neue Entomologische Nachrichten 45: 1-217, Marktleuthen.
Weblinks (abgerufen zuletzt am 12.10.2013):
http://www.euroleps.ch/seiten/s¬_art.php?art=pier_mannii_andegava
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/espece/219830
http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/219830
http://www.lepinet.fr/especes/nation/carte.php?e=l&id=29430#
http://divers.lpo-anjou.org/action/pontbarre/pontbarre.htm
http://jp.garnier.pagesperso-orange.fr/LEPIDOPTERES/PIERIDAE/Pieris%20mannii.htm
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/240001101/tab/especes
http://www.naturessonne.fr/telechargements/Juine-DocOb-2006.pdf
http://www.anvl.fr/aire.php?nbre=12
http://www.life-elia.eu/fr/Seine-et-Marne--77-

Anschriften der Verfasser

Jürgen Hensle
Dorfstraße 23
D-79331 Teningen
E-Mail: juergen.hensle@t-online.de

Steffen Caspari
Zentrum für Biodokumentation
Am Bergwerk Reden 11
D-66578 Schiffweiler
E-Mail: s.caspari@lua.saarland.de

Dr. Heiner Ziegler
Susenbühlstrasse 79
CH-7000 Chur
E-Mail: heiwiz@bluewin.ch

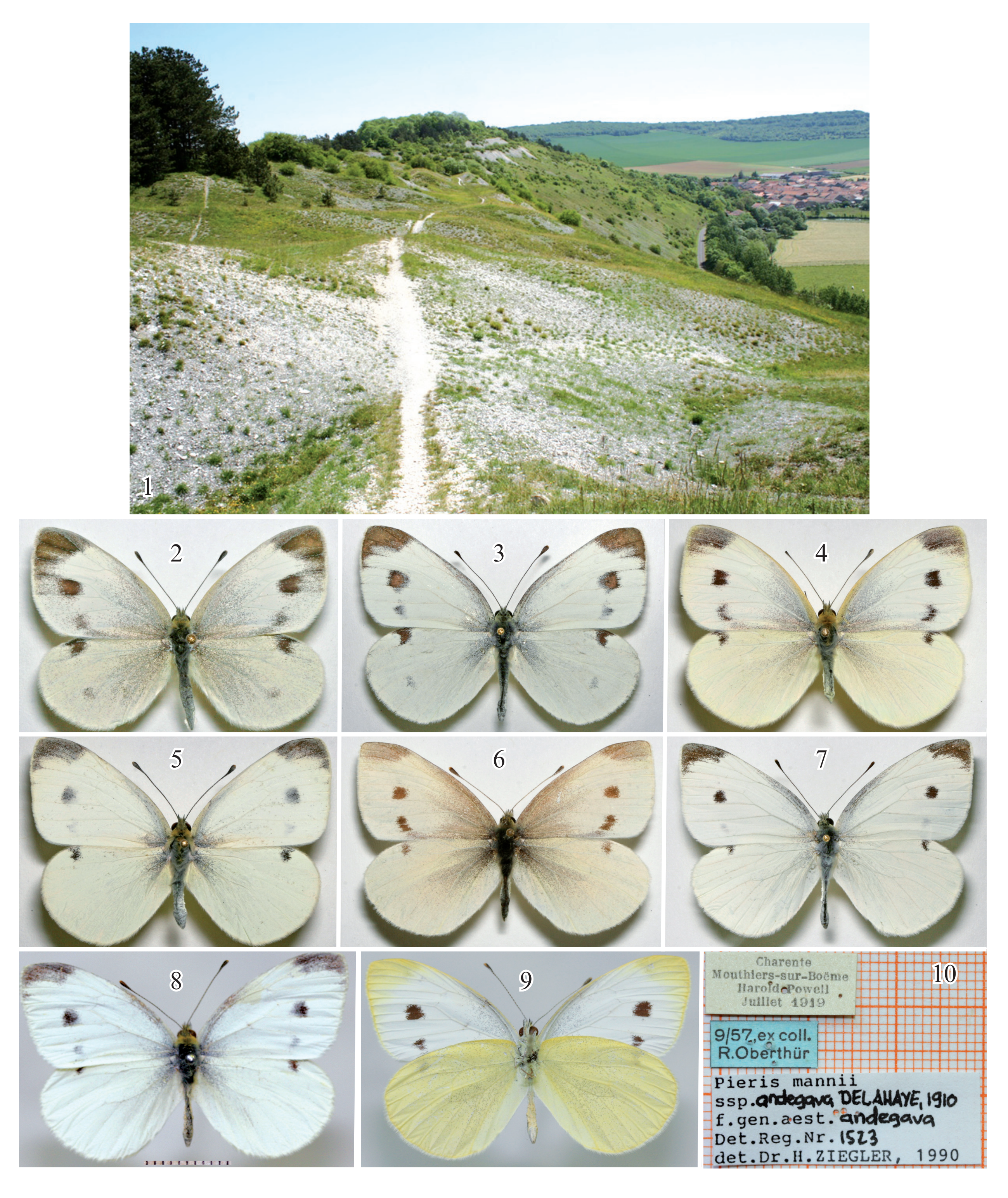


Abb. 1: Habitat von *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910, Frankreich, Lothringen, Dép. Meuse, Pagny-la-Blanche-Cùte, 7.VI.2013.
Abb. 2: *Pieris mannii alpigena* Verity, 1911, ♀, Frankreich, Elsaß, Dép. Bas-Rhin, Erstein, e. o. 23.X.2012.
Abb. 3: *Pieris mannii alpigena* Verity, 1911, ♂, Frankreich, Elsaß, Dép. Haut-Rhin, Huningue, 28.VI.2009.
Abb. 4: *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910, ♀, Frankreich, Lothringen, Dép. Meuse, Dompcevrin, e. o. 8.VIII.2013.
Abb. 5: *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910, ♀, Frankreich, Lothringen, Dép. Meuse, Dompcevrin, e. o. 3.VII.2013.
Abb. 6: *Pieris rapae rapae* (Linnaeus, 1758), ♀, Deutschland, Baden-Württemberg, Breisach, 9.V.1993.
Abb. 7: *Pieris rapae rapae* (Linnaeus, 1758), ♂, Frankreich, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Dép. Bouches-du-Rhône, St.-Martin-de-Crau, e.o. 10.VIII.2007.
Abb. 8-10: *Pieris mannii andegava* Delahaye, 1910, Neotypus ♂, Ober- und Unterrseite (8, 9) mit Origialetiketten (10). Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn.